



(51) 国際特許分類6 B41J 2/32, 2/325, B29C 63/02	A1	(11) 国際公開番号 WO97/39898
		(43) 国際公開日 1997年10月30日(30.10.97)
(21) 国際出願番号 PCT/JP97/01464		(81) 指定国 CN, JP, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) 国際出願日 1997年4月25日(25.04.97)		添付公開書類 国際調査報告書
(30) 優先権データ 特願平8/105571 1996年4月25日(25.04.96) JP		
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ソニー株式会社(SONY CORPORATION)[JP/JP] 〒141 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo, (JP)		
(72) 発明者 ; および		
(75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 岡 巧一(OKA, Koichi)[JP/JP] 林 達雄(HAYASHI, Tatsuo)[JP/JP] 〒141 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo, (JP)		
(74) 代理人 弁理士 松隈秀盛(MATSUKUMA, Hidemori) 〒160 東京都新宿区西新宿1丁目8番1号 新宿ビル Tokyo, (JP)		
(54) Title: PRINTING DEVICE, PRINTING METHOD, IMAGE FORMING DEVICE AND IMAGE FORMING METHOD		
(54) 発明の名称 印画装置、印画方法、画像形成装置及び画像形成方法		
<p>The diagram illustrates the internal architecture of the printing device. It starts with memory components (Frame Memory, Color Adjustment, Masking, Selector, Y' M' C' color separation, Laminating Memory, and Sensors) which feed into a CPU unit containing ROM and RAM. The CPU is connected to various drives and sensors: Ink Ribbon Driving Motor (7), Head Driving Motor (15), Platen Driving Motor (16), and a Control Panel (8). The system also includes a Thermal Head Controller (10), Thermal Head (11), and a Sensor Unit (12, 13). A Program panel (6a, 6b) is also shown.</p>		
<p>1Y.. FRAME MEMORY 2Y.. COLOR ADJUSTMENT 3.. MASKING 4.. SELECTOR 9.. Y'CORRECTION</p> <p>10.. THERMAL HEAD CONTROLLER 11.. THERMAL HEAD 12.. SENSOR 13.. SENSOR 14.. INK RIBBON DRIVING MOTOR 15.. HEAD DRIVING MOTOR 16.. PLATEN DRIVING MOTOR</p> <p>6a.. PROGRAM 7.. CONTROL PANEL 17.. LAMINATE MEMORY 4.. MEMORY CONTROLLER 12, 13.. SENSOR</p>		
<p>(57) Abstract</p> <p>To provide a print exhibiting a great visual effect by effecting a mat processing on the surface of a print prepared by an ink ribbon and a thermal transfer head, images each having a color component of yellow (50), magenta (51) and cyanogen (52) are sequentially formed on a photographic paper (23), thereafter a lamination film (53) is applied to the whole surface of the images in the same process, in which process a silky texture or a random raised and recessed pattern is formed on the lamination film (53) to effect a mat processing for providing a great visual effect.</p>		

(57) 要約

インクリボンと熱転写ヘッドにより作成するプリントの表面をマット処理して視覚的に効果の大きなプリントを提供することを目的として、印画紙23上に順次、イエロー50、マゼンタ51、シアン52の色成分の画像を形成した後、ラミネーションフィルム53を同一工程で画像全面に貼る。このときラミネーションフィルム53に絹目またはランダムな凹凸パターンを形成し、視覚的に効果の大きいマット処理を施す。

参考情報

PCTに基づいて公開される国際出版のパンフレット第一頁に記載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AL	アルバニア	ES	スペイン	LR	リベリア	SG	シンガポール
AM	アルメニア	FJ	フィンランド	LS	レソト	SI	スロヴェニア
AT	オーストリア	FR	フランス	LT	リトアニア	SK	スロバキア共和国
AU	オーストラリア	GA	ガボン	LU	ルクセンブルグ	SL	シエラレオネ
AZ	アゼルバイジャン	GB	英國	LV	ラトヴィア	SN	セネガル
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GE	グルジア	MC	モナコ	SZ	スウェーデン
BВ	バルバドス	GH	ガーナ	MD	モルドヴァ共和国	TD	チャード
BE	ベルギー	GM	ガンビア	MG	マダガスカル	TG	トーゴ
BF	ブルガリア	GN	ギニア	MK	マケドニア人民ユーゴスラヴィア共和国	TJ	タジキスタン
BG	ブルガリア	GR	ギリシャ	ML	マリ	TM	トルクメニスタン
BJ	ベナン	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	TR	トルコ
BR	ブラジル	ID	インドネシア	MR	モーリタニア	TT	トリニダード・トバゴ
BY	ベラルーシ	IE	アイルランド	MW	マラウイ	UA	ウクライナ
CA	カナダ	IL	イスラエル	MX	メキシコ	UG	ウガンダ
CF	中央アフリカ共和国	IS	イスランド	NE	ニジェール	US	米国
CG	コンゴー	IT	イタリア	NO	オランダ	UZ	ウズベキスタン
CH	スイス	JP	日本	NZ	ニュージーランド	VN	ヴィエトナム
CI	コート・ジボアール	KE	ケニア	PL	ポーランド	YU	ユーゴスラビア
CM	カメルーン	KG	キルギスタン	PT	ポルトガル	ZW	ジンバブエ
CN	中国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	RO	ルーマニア		
CU	キューバ	KR	大韓民国	RU	ロシア連邦		
CZ	チェコ共和国	KZ	カザフスタン	SD	スードーン		
DE	ドイツ	LC	セントルシア	SE	スウェーデン		
DK	デンマーク	LI	リヒテンシュタイン				
EE	エストニア	LK	スリランカ				

明細書

印画装置、印画方法、画像形成装置及び画像形成方法

技術分野

5 この発明は、印画装置に関し、例えばシート状印刷媒体にカラー
ー画像を印画する印画装置に関するものである。

背景技術

従来は、インクリボン上に設けられたイエロー、マゼンタ及び
10 シアンのインクを、サーマルヘッドによって昇華させることによ
って、カード状印刷媒体上にカラー画像を形成する昇華型のカラ
ープリンターが提案されている。このプリンターによってカラー
画像が形成されたカード状印刷媒体上の染料は指に付いた油分に
弱くこれを保護するため、1フレーム分のラミネートデータを格
15 納したラミネートメモリからラミネートデータを読み出してラミ
ネートフィルムを転写するカード状印刷装置が特開平7-524
28号公報において開示されている。しかし、この従来の昇華性
カラープリンターにおいて、ラミネートメモリに記憶されたラミ
ネートデータは、YMCの画像データと同じように1フレーム分
20 のデータであった。従って、このラミネートデータを記憶するた
めのラミネートメモリとして、YMCの画像データを記憶するた
めのフレームメモリと同じような、1フレーム分の容量を有した
フレームメモリが必要であった。

さらに、このようなフィルムを印画媒体上に形成するような従
25 来のプリンターでは、1種類のパターンを印画媒体上に形成する
ことはできるが、複数種類のパターンを形成することができない
。従来のプリンターを使用して、印画媒体上に複数のラミネート
パターンを形成するようにするために、その複数のパターン毎

にフレームメモリが必要となってしまう。よって、この複数のフレームメモリの値段のために装置が高価になるという問題点を有していた。

5 発明の開示

この発明の印画装置は、インクリボン上に配された色インクで所定の印刷媒体の印画面上に所定の印刷を行うと共に、前記インクリボン上に前記色インクに続いて配されたフィルム状シートを熱転写ヘッドで前記印画面上に転写する印画装置において、前記フィルム状シートを、その全面に転写するための凹凸パターンを記憶したメモリを設け、所定のアルゴリズムに従って、上記メモリに記憶された上記凹凸パターンを読み出すことによって、所望の凹凸パターンを形成して、前記印画面上に転写するものである。
10

また、この発明の印画装置は、上述において、絹目状凹凸パターンを形成するものである。
15

また、この発明の印画装置は、上述において、上記メモリに記憶された凹凸パターンに基づいて、ライン毎に読み出しラインを変えてランダムな凹凸パターンを形成するものである。

また、この発明の印画装置は、上述において、上記メモリに記憶された凹凸パターンに基づいて、ライン毎に読み出し開始ドットを変えるものである。
20

また、この発明の印画装置は、上述において、上記メモリには複数種類の凹凸パターンが記憶されていて、オペレータの選択により上記複数パターンのうちの1つを読み出すものである。
25

また、この発明の印画方法は、インクリボン上に配された色インクで所定の印刷媒体の印画面上に所定の印刷を行うと共に、前記インクリボン上に前記色インクに続いて配されたフィルム状シ

ートを熱転写ヘッドで前記印画面上に転写する印画方法において、前記フィルム状シートを、その全面に転写するための凹凸パターンを記憶し、所定のアルゴリズムに従って、記憶された上記凹凸パターンを読み出すことによって、所望の凹凸パターンを形成
5 して、前記印画面上に転写するものである。

また、この発明の印画方法は上述において、絹目状凹凸パターンを形成するものである。

また、この発明の印画方法は上述において、上記記憶された凹凸パターンに基づいて、ライン毎に読出しラインを変えてランダムな凹凸パターンを形成するものである。
10

また、この発明の印画方法は、上述において、上記記憶された凹凸パターンに基づいて、ライン毎に読出し開始ドットを変えるものである。

また、この発明の印画方法は、上述において、複数種類の凹凸
15 パターンが記憶され、オペレータの選択により、上記複数の凹凸パターンのうちの1つを読み出すものである。

また、この発明の画像形成装置は、印画シート上に画像を形成する画像形成装置において、上記印画シート上にカラー画像を転写する画像転写手段と、上記画像転写手段によってカラー画像が転写された印画シートの上面から、透明シートを転写するフィルム転写手段と、上記フィルム転写手段によって上記印画シート上に転写される透明シートに対して形成される凹凸パターンを記憶する記憶手段と、所定のアルゴリズムに従って、上記記憶手段のパターンデータをラミネーション印画データとして読み出すように上記記憶手段を制御すると共に、上記カラー画像が形成された印画シート上に転写された透明フィルムが、上記読み出したラミネーション印画データに応じた凹凸状の表面を有したフィルムとなるように上記フィルム転写手段を制御する制御手段とを備えた
20
25

ものである。

また、この発明の画像形成装置は、上述において、上記所定のアルゴリズムは、上記記憶手段に記憶されたパターンデータのどの部分のデータを上記ラミネーション印画データとして使用するかを決定するための演算を、上記パターンデータ自身のデータに基づいて行うアルゴリズムであるものである。
5

また、この発明の画像形成装置は、上述において、上記所定のアルゴリズムは、上記記憶手段に記憶されたパターンデータのどのラインのデータを、上記ラミネート印画データとして使用するかを決定するための第1の演算と、上記第1の演算において指定されたラインのどのドットデータを、上記ラミネート印画データの第1番目のドットデータとするかを決定するための第2の演算とを有しているものである。
10

また、この発明の画像形成装置は、上述において、上記第1の演算及び上記第2の演算は、上記記憶手段に記憶されたパターンデータ自身に含まれるデータを使用して行われる演算であるものである。
15

また、この発明の画像形成装置は、上述において、上記ラミネーション印画データは、ランダムデータであるものである。

また、この発明の画像形成方法は、印画シート上に画像を形成する画像形成方法において、上記印画シート上にカラー画像を形成する第1のステップと、所定のアルゴリズムに従って、メモリに記憶された所定のパターンデータを、ラミネーション印画データとして読み出す第2のステップと、第1のステップにおいてカラー画像が形成された印画シート上に、上記第2のステップにおいて読み出されたラミネーション印画データに基づいた凹凸表面を有した透明フィルムを転写する第3のステップとを有するものである。
20
25

また、この発明の画像形成方法は、上述において、上記所定のアルゴリズムは、上記記憶手段に記憶されたパターンデータのどの部分のデータを上記ラミネーション印画データとして使用するかを決定するための演算を、上記パターンデータ自身のデータに基づいて行うアルゴリズムであるものである。

また、この発明の画像形成方法は、上述において、上記所定のアルゴリズムは、上記記憶手段に記憶されたパターンデータのどのラインのデータを、上記ラミネート印画データとして使用するかを決定するための第1の演算と、上記第1の演算において指定されたラインのどのドットデータを、上記ラミネート印画データの第1番目のドットデータとするかを決定するための第2の演算とからなるものである。

また、この発明の画像形成方法は、上述において、上記第1の演算及び上記第2の演算は、上記記憶手段に記憶されたパターンデータ自身に含まれるデータを使用して行われる演算であるものである。

また、この発明の画像形成方法は、上述において、上記ラミネーション印画データは、ランダムデータであるものである。

20 図面の簡単な説明

図1は、本実施の形態の印画装置の構成を示すブロック図である。

図2は、本実施の形態の印画機構を示す図である。

図3は、本実施の形態の印画を説明する図である。

25 図4は、本実施の形態のリボンを示す図である。

図5は、本実施の形態のリボンの検出動作を示す図である。

図6は、本実施の形態の印画紙に転写されたラミネーションフィルム上に形成されたシルクパターンを示す図である。

図 7 は、本実施の形態のシルクパターンの最小単位 (A)、および最小単位の連続から作成した印画データ (B) を示す図である。

図 8 は、本実施の形態の他のシルクパターンの最小単位の横または縦の中央線対称 (A)、および対角線対称 (B) を示す図である。
5

図 9 は、本実施の形態の印画紙に転写されたラミネーションフィルム上に形成されたランダムパターンを示す図である。

図 10 は、本実施の形態の RAM 上に格納される圧縮データを
10 示す図である。

図 11 は、本実施の形態の RAM 上に記憶されたシルクパターン形成用のパターンデータ (A)、およびランダムパターン形成用のパターンデータ (B) を示す図である。

図 12 は、本実施の形態のラミネーション印画データの決定を
15 示す図である。

図 13 は、本実施の形態の印画動作を示すフローチャートである。

図 14 は、本実施の形態の印画動作を示すフローチャートである。

20 図 15 は、本実施の形態の印画動作を示すフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

本発明をより詳細に説述するために、添付の図面に従ってこれを
25 説明する。

1. 全体説明

図 1 は、本実施の形態の印画装置（カラープリンター）である

。このプリンターはイエロー、マゼンタ、シアンの各色について
1画面分（フレーム分）のイメージデータを夫々記憶するフレー
ムメモリ1と、イエロー、マゼンタ、シアンの各色について色補
正等の色調整を行う色調整回路2と、イメージデータに印画処理
5 のためのマスキングを行うマスキング回路3と、フレームメモリ
1に対するイメージデータの書き込み又は読み出しの動作を制御
するメモリコントローラ4と、印画装置の各部の動作を制御する
C P U 5と、各種制御プログラムを記憶するプログラムR O M 6
aと、所定のパターンデータと各色の印画をする際の制御データ
10 を記憶するR A M 6 bと、オペレータが各種設定可能な操作パネ
ル7と、イエロー、マゼンタ、シアンの各色のイメージデータを
選択するセレクタ8と、γ補正を行うγ補正回路9と、駆動信号
を生成するサーマルヘッドコントローラ10と、感熱素子により
熱転写印画を行うサーマルヘッド11と、リボン頭出し用の光学
15 センサ12と、印画紙表面検出用の光学センサ13を有する。

また、この印画装置は、インクリボンを所定方向に走行させる
インクリボン駆動モータ14と、サーマルヘッド11を上下方向
に移動させるヘッド駆動モータ15と、プラテンを回転させるプ
ラテン駆動モータ16とを有する。

20 さらにこの印画装置では、フィルム状シートFに所定の凹凸を
形成するためのラミネート印画データS Fが書き込まれているラ
ミネートメモリ17を有している。このラミネートメモリ17も
フレームメモリ1と同様にメモリコントローラ4によって制御さ
れる。またラミネートメモリ17に書き込まれたラミネート印画
25 データS Fは、色調整やマスキングの必要がないことにより、所
定のタイミングで読み出され、そのままセレクタ8に送出される
。

ここでラミネート印画データS Fとして、一定値のデータとす

れば均一な厚さでラミネートすることができ、また、色印画データと同様に濃度データも含めれば厚みの異なるラミネートを行うことができる。

このように構成された印画装置は、以下のような動作をする。

5 図示しないホストコンピュータから入力されるイメージデータ S 1 は、各色毎に 1 印画面分の容量を有するフレームメモリ 1 (1 Y, 1 M, 1 C) に色別に一旦書き込まれる。この書き込みは、バスで C P U 5 に接続されたメモリコントローラ 4 を通じて、C P U 5 により制御される。

10 このフレームメモリ 1 に書き込まれたイメージデータ S 1 は、メモリコントローラ 4 によって所定のタイミングで読み出される。

15 読み出されたイメージデータのうち、イエロー、マゼンタ及びシアンにそれぞれ対応する色印画データ S Y、S M、S C が各色毎の色調整回路 2 (2 Y、2 M、2 C) でユーザーの好みに応じた色調整がなされる。マスキング回路 3 は、色染料が実際の色と異なることを色イメージデータ S Y、S M、S C の一部を互いに混合することで補正し、セレクタ 8 に補正したイメージデータ Y'、M'、C' を供給する。

20 セレクタ 8 には、C P U 5 の制御によって、後述する所定の印画動作手順に準じて、イエロー、マゼンタ及びシアンにそれぞれ対応する色イメージデータ Y'、M'、C' またはラミネート印画データ S F を順次選択して印画データ S 2 として γ 補正回路 9 に送出する。 γ 補正回路 9 は C P U 5 の制御に基づいて設定された熱補正係数によって、濃度通電時間変換すなわち γ 補正を行い、この結果得られる印画データ S 3 がサーマルヘッドコントローラ 1 0 で印画エネルギー S 4 に変換され、熱転写ヘッド 1 1 で印画される。

5 このようにして、この印画装置において、ホストコンピュータ側から供給されたイメージデータ S 1に基づいて、イエロー、マゼンタ、シアンのそれぞれの印画が行われ、最後に、カラー画像が形成された印画紙の表面全体にラミネート印画データ S Fに基づいてラミネートフィルムの印画が行われる。詳しくは後述する。

10 図 2 に、この印画装置の印画機構を示す。この印画機構は、インクリボンを供給する供給リール 2 0 と、インクリボンを巻き取る巻き取りリール 2 1 と、リボンを印画位置にガイドするガイドローラ 2 5、2 6 と、ガイドローラ 2 5、2 6 の間に印画位置を形成するサーマルヘッド 1 1 と、印画紙 2 3 と、印画紙 2 3 を回転によりサーマルヘッド 1 1 に対応する印画位置に搬送するプラテン 2 4 とを有する。

15 このように構成された印画機構は、詳細には以下のように構成される。

20 供給リール 2 0 に巻回されたインクリボン 2 2 は、ガイドローラ 2 5、2 6 によって支持された状態で、駆動モータ 1 4 により回転駆動される巻き取りリール 2 1 に巻き取られる。供給リール 2 0 には図示しないトルクリミッタが配置され、一定のトルクでリボン 2 2 にバックテンションを付与している。また、巻き取りリールには図示しない光学センサにより構成される巻き取り検出用エンコーダが配置されている。

25 リボン 2 2 には、1 頁分の染料としてイエロー、マゼンタ及びシアンの色染料がそれぞれ所定の長さで塗布されている。また、後述するように、リボン 2 2 は各頁分の色染料の先頭位置に頁先頭マーク及び巻き径マークが塗布されていると共に、各色染料の先頭位置に各色を識別する色識別マークが塗布されている。これにより印画装置では、リボン 2 2 の走行経路に設けられた光学セ

ンサ 1 2 がそれぞれ頁先頭マーク及び色識別マークを検出し、この検出結果に基づいてリボン 2 2 の各染料の先頭部分の位置決めを行う。

図示はしないが、サーマルヘッド 1 1 が設けられたヘッドユニットは回動軸によって回動自在に保持された加圧レバーの一端に着脱自在に取り付けられている。加圧レバーの他端はリンクを介してカム板に搖動自在に取り付けられている。これにより、ヘッドユニットは、ヘッド駆動モータ 1 5 によって回転駆動されることにより昇降され、上下方向に中間位置、この中間位置から上昇してリボンから離間する初期位置、中間位置から下降して印画紙 2 3 に当接する最下位置に位置決めされている。

すなわち、ヘッドユニットはリボン 2 2 を装填する際等には初期位置に移動し、プラテン 2 4 上に印画紙が載置された際には最下位置に移動する。ヘッドユニットの昇降状態はカム板の切り欠き部の近傍に設けられた光学センサによって検出される。サーマルヘッド 1 1 は端面型で構成され、印画紙 2 3 の幅方向全体にわたってリボン 2 2 を介して印画紙 2 3 に当接する。これにより印画紙 2 3 が矢印の方向に移動されると印画紙 2 3 の全面にわたって所望の画像が印画されるようになされている。

20

2. 画像形成方法

また、以下に図 3 を参照しながら、本発明の印画紙上への画像形成方法について、概略的に説明する。

まず、この画像形成方法について説明する。図 4 及び図 5 で詳しく説明するように、このカラープリンターで使用されるインクリボンには、巻き取り側から供給側に向かってイエロー 5 0、マゼンタ 5 1、シアン 5 2、ラミネートフィルム 5 3 の順番で繰り返し配列されたりボン 2 2 を用いる。図 1 で説明したカラープリ

ンターによって、イエロー、マゼンタ、シアンの順で各色成分の画像を、印画紙の表面に設けられた受容層（印画面）側に昇華熱転写したあとに、所定パターンのラミネートフィルム53を全面に昇華熱転写する。

5 ここで注意しなければいけないところは、本発明の印画装置は、コンピュータから供給されたイメージの特定部分のみだけにラミネートフィルムを転写するのでは無くて、供給されたイメージの色に係わらず印画紙の全面にラミネートフィルムを転写する。詳しい動作は後述する、図13～図15のフローで説明する。

10 このように、このカラープリンターではラミネート情報は他の色情報の画像形成と同一の印画行程で行われる。なお、ラミネートフィルム53は、光拡散性を持たせるように成分構成され、ラミネートフィルムは所定の印画パターンで昇華熱転写される。

次に、このラミネートフィルムの印画方法に関して説明する。

15 カラープリントは、そのままでは退色が進みやすく、従って耐光性、耐皮脂性等を上げるために、プリントした後、その表面に透明のフィルムをかけて保存性を高めることが行われている。例えば図4に示すように各色インクの後にラミネーションフィルム53を設けたインクリボンを用いて、各色のプリントが行われた後、熱転写ヘッドにより同一の工程でラミネーションを施すよう

20 25 これは、インクリボンフィルム上に塗布された、薄膜状の樹脂をサーマルヘッドで一様に加熱することによりラミネーション層を画像に転写させる、という技術である。ラミネーションを施すことにより、画像の保存性は格段に向上し、保存性という点では、十分なところまで到達することができる。

また、銀塩写真においては光学的に焼き付けが行われるため、さまざまな表面性を持った印画紙にプリントでき、例えば、整然

としたパターンによって形成される「絹目」や高級印画紙に見られるランダムな凹凸パターンなど、「つや消し」等の視覚的効果が得られてきた。このような凹凸のある印画紙に印画できるのは、銀塩写真は、光学系を用いた非接触によって画像形成を行っているからである。
5

これは表面に凹凸がある印画紙に画像を焼き付けることによって得られるが、熱昇華型インクを用いて熱転写ヘッドによりプリントする方法では、昇華型プリンターは、印画紙とサーマルヘッドとが接触しながら、画像を形成するため、銀塩写真のように凹凸のある印画紙を用いることはできないので、印画紙表面に凹凸を持たせることができず、この「つや消し」（以下、「マット処理」と記す）の効果を得るために次のような手段を提案した。
10

3. ラミネーション印画データ作成アルゴリズムの説明

15 画像印画後（通常イエロー→マゼンタ→シアンの順）にラミネーションを施す際に、各種パターンを形成することにより、さまざまな表面性が得られるようにして表面のマット処理をするようにした。

20 3-1. シルクパターン

図6に示すように、印画紙に転写されたラミネートフィルム上に形成された凹凸の様子が上下左右に一定間隔で規則正しく絹目状になっているものをシルクパターンという。

25 このシルクパターンは、インクリボン22のラミネーションフィルム53をカラー画像上に熱転写ヘッドによってラミネートするときに、図6に示すようなシルクの凹凸パターンを形成してマット処理効果を得るようにしたものである。同図において白黒は凹凸に対応している。図7はこのシルクの凹凸パターンの発生方

法の一例を示し、同図（A）が矢印の主走査方向に 2 ライン分設けられたその構成要素であって、ここに示されるパターンのみが図 1 のラミネートメモリ 17 に記憶されていて、これに基づいて同図（B）に示すように矢印の副走査方向に連続させて画像全面 5 の凹凸のパターンを発生させるものである。

図 7（A）に示す構成要素は、矢印の主走査方向に例えば 25
60 個のピクセルごとに凹凸を示すパターンであり、これが第一
のラインと第二のラインの 2 つのラインで構成されている。尚、
図の白黒と凹凸は対応している。また、第一のラインと第二のラ
インとは同一のパターン構成であるが、その位相は 180 度ずれ
ていて、このパターンを副走査方向に繰り返し、画像全面に絹目
の規則的な凹凸パターンを形成するものである。
10

上述したようにラミネーションフィルムに絹目の凹凸を形成す
ることによりマット処理効果を得ることができる。

具体的には、図 7 Aにおいて、白のドット「0」に対応させて
、黒のドットを「1」に対応させると、1 ライン目が「0, 1,
1, 1, 0, 1, 1, 1」の 1 バイトデータのくり返しとなり、
2 ライン目が「1, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 1」の 1 バイトデ
ータのくり返しとなる。つまり奇数ラインは DDh のくり返しと
なり、偶数ラインは、BBh のくり返しとなる。なお、後述する
ように、白のドットに対してはヘッド印加電圧を低くして、ラミ
ネート層を薄く形成し、黒のドットに対してはヘッド印加電圧を
高くしてラミネート層を厚く形成する。
20

また、図 7 A に示すシルクパターンの最小単位を連続させない
で、1 行おきに図 7 A に示すシルクパターンの最小単位を形成し
て、その間に平坦なパターンを（黒または白）形成し、これを連
続させてもよい。
25

プリンター内部でラミネーション印画データを発生する場合、

ラミネートメモリ 17 上に全てのデータを持つと、非常に大きなデータとなってしまうので、必要に応じて後述する各種アルゴリズムから、パターンを発生するように制御する。

以下にシルクパターンの発生アルゴリズムを説明する。

5 シルクパターンは周期性のある連續パターンである。そこで、一度メモリ上に最小単位のライン数分だけ書き込みをしておき（図 7 A）、印画時には副走査方向のメモリのアドレスをその最小単位の部分だけをループすれば、所望の結果が得られる（図 7 B）。

10 また、図 8 A, B に示すように、 4×4 ドットを最小単位として、これを連續させることによりシルクパターンを形成してもよい。図 8 A の場合は、横または縦の中央線に対して対称となるので、例えば対称部分を横または縦に鏡面読み出しして RAM 6 b からのデータの読み出しと連續シルクパターンの形成を高速かつ容易に行うことができる。また、図 8 B の場合は、対角線に対して対称となるので、例えば対称部分をすべて反転させた読み出しを行うことにより、RAM 6 b からのデータの読み出しと連續シルクパターンの形成を高速かつ容易に行うことができる。

20 3 - 2. ランダムパターン

コンピュータ上あるいは、プリンター内部で図 9 のようなパターンを発生させ、ラミネーション層を印画することにより、ザラツキ感のある高級印画紙相当のものが得られる。

25 図 9 はラミネーションフィルム 53 に形成するランダムな凹凸パターンの 1 例であって、白黒は凹凸に対応している。これは図 6 に示した絹目パターンに比して視覚的に良い効果を与える。

つぎに上述したランダムパターンの生成方法の一例について図 10 ~ 図 12 を参照して説明する。これは一定のアルゴリズムに

基づいてランダムパターンを発生させるものであり、従って画像全面のランダムパターンを記憶することを不要とし、メモリの使用量を少なくすることができる。

まず、所定の割合で凹凸の量を決める。つぎに、この割合に基づき発生する凹凸をランダムに配置した 2560 ピクセルで構成するラインを、8 ライン設けて RAM 6 b に記憶させる。この 2560 ピクセルを 8 ビットずつのデータに区分けし、各々を 16 進法の 2 桁で表示する。例えば図 10 において第 1 ラインの圧縮されたデータ 80 の最初の 8 ビットは、白を「0」、黒を「1」とし、右端を MSB、左端を LSB とすると 6Bh と表記される。同様に次の 8 ビットは 29h、次は 64h、更に CDh …… となり、全ては 16 進法の 2 桁で表示される。

つぎに、上述した 8 つのラインから画像全面のランダムパターンの発生について説明する。

ここでランダムパターンは非周期性のデータなので、最小単位の繰り返しだけでは、作成することはできない。そこで、限られたデータから、ランダムなパターンを生成するようにしなければならない。

以下にランダムパターンの生成の最小単位のランダムのパターンデータ作成のアルゴリズム 1 を説明する。

まず、図 10 に示すように、はじめに最小単位となる、ランダムのパターンデータを作成しておく。これは、どんな方法でも構わない。このとき、白と黒の比率を予め決めておき、その比率でランダムになるように作成する。

上記のランダムのパターンデータをラミネートメモリ 17 上に展開する際に、全てのデータを RAM 6 b 上に記録しておくことは効率が悪いので、白または黒のデータ 8 ドット分が 1 バイトになるように、ランダムのパターンデータをエンコードする。こう

することによって、図11Bに示すようにデータ90は1／8に圧縮され、例えば8ライン×2560ドットのデータは、2.5kバイトのデータになり、RAM6bの中に入れられる程度の大きさになる。

5 以下にランダムパターンの生成の8ライン分のランダムのパターンデータ作成のアルゴリズムを説明する。

次に、ラミネートメモリ17上の最小単位のデータから、所望の大きさの印画データを作成する。印画データは、次のアルゴリズムで作成する。

10 図11Bで示した、RAM6b上のパターンデータは、画像データとしてランダム性があることは、すでに述べた。そこで、このランダムのパターンデータを印画の際の転開に用いることにより、印画データの横方向および縦方向にランダムのパターンデータを発生させることができる。

15 具体例を図12に示した。この例では、印画データの始点を決めるアドレッシングを、ヘッド垂直方向（副走査方向）およびヘッド方向（主走査方向）に対し、RAM6b上のデータ1バイトおよび2バイトから作成する。副走査方向が8の剩余を用いているのは、ラミネートメモリ17上には8ライン分の画像データしかないからであり、この8という数字自体に特別な意味はない。

20 同様に、主走査方向が2560の剩余を用いているのは、ヘッドの素子数が2560と仮定しているからであって、数字自体に特別な意味は持っていない。プリンターの印画サイズ等によって適宜大きさを変更すればよい。

25 まず、図12を参照して、ラミネーション印画データの第1ライン目のデータを作成するアルゴリズムについて説明する。

図12に示されるパターンデータの最初の1バイトのデータは、「6Bh」であるので、このデータ「6Bh」を8で割り、余

りを求める。この演算の余りは「3」であるので、ラミネーション印画データの第1ライン目のラインデータ100として、RAM 6 bに記憶されたパターンデータの3ライン目のデータを使用することが決定する。次に、最初の1バイトのデータ「6Bh」
5 と次の1バイトからデータ「29h」から生成されるデータは、「6B29h」であるので、このデータ「6B29h」を256で割り、余りを求める。この演算の余りは、「1833」であるので、ラミネーション印画データの第1ライン目の第1ドット目
10 のデータ101として、RAM 6 bに記憶されたパターンデータの3ライン目の1833ビット目のデータを使用することが決定する。

つまり、最初の1バイト「6Bh」と次の1バイト「29h」とを使用した演算によって、ラミネーション印画データの第1ライン目のデータとして、RAM 6 bに記憶されたパターンデータの3ライン目の1833ビット目のデータから、2560ビット分のデータを使用することになる。
15

次に、ラミネーション印画データの第2ライン目のデータを作成するアルゴリズムについて説明する。

図12に示されるパターンデータの最初の1バイトのデータは
20 「29h」であるので、このデータ「29h」を8で割り、余りを求める。この演算の余りは「1」であるので、ラミネーション印画データの第2ライン目のラインデータ102として、RAM 6 bに記憶されたパターンデータの1ライン目のデータを使用することが決定する。次に、最初の1バイトのデータ「29h」
25 と次の1バイトからデータ「64h」から生成されるデータは、「2964h」であるので、このデータ「2964h」を256で割り、余りを求める。この演算の余りは、「356」であるので、ラミネーション印画データの第2ライン目の第1ドット目

のデータ 103 として、RAM 6 b に記憶されたパターンデータの 1 ライン目の 356 ビット目のデータを使用することが決定する。

つまり、最初の 1 バイト「29h」と次の 1 バイト「64h」
5 とを使用した演算によって、ラミネーション印画データの第 2 ラ
イン目のデータとして、RAM 6 b に記憶されたパターンデータ
の 1 ライン目の 356 ビット目のデータから、2560 ビット分
のデータを使用することになる。

次に、ラミネーション印画データの第 3 ライン目のデータを作
10 成するアルゴリズムについて説明する。

図 1-2 に示されるパターンデータの最初の 1 バイトのデータは
、「64h」であるので、このデータ「64h」を 8 で割り、余
りを求める。この演算の余りは「4」であるので、ラミネーショ
ン印画データの第 1 ライン目のラインデータ 104 として、RA
15 M 6 b に記憶されたパターンデータの 4 ライン目のデータを使用
することが決定する。次に、最初の 1 バイトのデータ「64h」
と次の 1 バイトからデータ「CDh」から生成されるデータは、
「64CDh」であるので、このデータ「64CDh」を 256
0 で割り、余りを求める。この演算の余りは、「205」である
20 ので、ラミネーション印画データの第 3 ライン目の第 1 ドット目
のデータ 105 として、RAM 6 b に記憶されたパターンデータ
の 4 ライン目の 205 ビット目のデータを使用することが決定す
る。

つまり、最初の 1 バイト「64h」と次の 1 バイト「CDh」
25 とを使用した演算によって、ラミネーション印画データの第 3 ラ
イン目のデータとして、RAM 6 b に記憶されたパターンデータ
の 4 ライン目の 205 ビット目のデータから、2560 ビット分
のデータを使用することになる。

このように順次、印画ラインの凹凸パターンを決定することにより、画像全面のランダムパターンを決定するものである。

尚、8で割るのは8ラインのランダムパターンしかないからであり、また、2560で割るのは、主走査方向のピクセル数が2560だからである。従って、印画の構成によってランダムパターンのサイズを適宜決定して良いことは当然である。

また、このランダムパターンの発生装置はプリンターの内部に設けることに限らず、プリンターの外部装置から、例えばパソコン等によって発生させて、プリンターに供給しても良い。

10 ここで、上述したラミネーション層を印画紙上に転写する際のヘッド印加電圧について説明する。

図6に示すシルクパターンあるいは図9に示すランダムパターン内で黒い部分には、必要かつ十分な印加電圧をかけ、黒以外の部分よりも厚めのラミネーション層を形成させる。一方、同図で白のデータの部分には、厚みはやや薄めになるように印加電圧をかける。このとき、この白の部分画像の保存性が損なわれないような印加電圧を設定する。この印加電圧はラミネートフィルム印画用の電圧である。

20 このようにマット処理を行うことにより、今まで、銀塩写真以外では、不可能とされていたマット処理が、昇華型プリンター等でも実現できる様になった。

また、ランダム発生のアルゴリズムを用いることにより、必要以上にメモリを付け加えることがなく、非常にローコストでマット処理が実現できる。

25 また、予め、白と黒の比率を決めておくため、この手法で作られるランダムデータも、同じ比率として生成され、マット処理の凹凸の比率も自由に調整することができる。

また、アルゴリズム自体が非常にシンプルなので、非力なマイ

コンやアセンブラー等の環境でも十分対応できる。

また、同様にアルゴリズム自体が非常にシンプルなので、印画のプロセスの様なリアルタイムな発生でも十分短時間で生成できる。

5

4. 動作説明

このように構成された本実施の形態の印画装置の印画動作を図13～図15を参照しながら説明する。図13において、印画動作がステップSP1で開始する前に予めオペレータの操作パネル7による選択に応じて、RAM6bに記憶された平坦なパターンデータ、綺目(シルク)パターンのパターンデータ、1ライン毎に平坦と綺目パターンをくり返すパターンデータ、ランダムパターンのパターンデータの4種類のパターンデータのうちの1種類を選択しておき、ステップSP2で印画紙23をプラテン24に巻き付ける。ここで、印画紙の表面を判別するために、印画紙の搬送方向の前端辺の左右の一端部及び後端辺の左右の他端部において銀エッジを形成すると共に印画紙の搬送経路上の左右の端部に対応する位置に2つの素子を有する光学センサ13を配置し、2つの光学センサ13がこの前端辺の左右の一端部の銀エッジを検出した後に後端辺の左右の他端部の銀エッジを検出した時を印画紙の表面として判別するようになっている。ここで、光学センサ13は透過型であり、光を透過しない銀エッジを検出することにより表面であることが分かるようになっている。この動作は、図2において図示しない例えばプラテン24左側下方に配置された給紙機構からプラテン24の位置まで印画紙が搬送ローラによって、搬送されることにより行われる。

次に、ステップSP2でプラテン24を初期位置へ位置決めする。この動作は、図2においてプラテン24を矢印方向に回転さ

せてプラテン 2 4 上に巻き付けられた印画紙の印画開始位置がサーマルヘッド 1 1 の下方位置に対応する位置まで搬送されることにより行われる。

5 続いて、ステップ S P 3 でサーマルヘッド 1 1 を中間位置へ下ろす。この動作は、ヘッド駆動モータ 1 5 によりサーマルヘッド 1 1 を上昇位置から中間位置まで下降させて、ヘッド駆動モータ 1 5 に設けられたエンコーダにより中間位置を検出することにより行われる。

10 次に、ステップ S P 4 で、C P U 5 は印画する色を決定する。このカラープリンターでは、イエロー、マゼンタ、シアン及びラミネートフィルムの中で最初に印画される色はイエローであるので、このステップにおいて、C P U 5 は、まず、印画する色はイエローであると決定する。この選択動作によって、C P U 5 は、フレームメモリ 1 Y に記憶されているイエローのイメージデータ 15 を、サーマルヘッドコントローラ 1 0 に供給するように、セレクタ 8 を制御する。

次に、ステップ S P 5 で、C P U 5 は、光学センサ 1 2 の出力に基づいて、インクリボンのイエローの領域の先頭を頭だしするように、インクリボンを駆動するための駆動モータを制御する。

20 具体的には、図 5 においてリボン検出動作を示すように、プラテン 2 4 上方でサーマルヘッド 1 1 に対応する位置でリボン搬送経路上に設けられた光学センサ 1 2 によりイエロー 5 0 の先頭位置に設けられたマーク 6 0 及び 6 1 、マゼンタ 5 1 の先頭位置に設けられたマーク 6 2 、シアン 5 2 の先頭位置に設けられたマーク 6 3 、ラミネートフィルム 5 3 の先頭位置に設けられたマーク 6 4 をそれぞれ検出することにより行われる。ここで、光学センサ 1 2 は透過型であり、光を透過しない各マーク 6 0 ～ 6 4 を検出することにより次の色が始まることが分かるようになっている

。また、特に、イエロー 5 0 は印画動作を始めるリボンの先頭であり印画動作の度に繰り返しこの位置を検出する必要があるため 2つのマーク 6 0 及び 6 1 を設けて区別している。また、ラミネートフィルム 5 3 は印画紙の表面全面に印画するためラミネート 5 フィルム 5 3 の開始位置のマーク 6 4 と終了位置を示す空白 6 5 とを設けて、ラミネートフィルムの開始と終了とを検出することができるよう正在している。各色の印画範囲は各色の先頭位置を示すマークを光学センサ 1.2 で検出してからリボン駆動モータが所定回転数だけ回転することをリボン駆動モータに設けられたエン 10 コードで検出することにより判別する。なお、このインクリボンの頭出し動作は、各色の 1 頁分の印画を行うためのものである。

次に、ステップ S P 6 で、C P U 5 は、R A M 6 b に記憶されている印画処理回数によって、どの程度インクリボンが使用されたかを判断して、そのインクリボンの使用状態に応じて、インクリボンの巻き径を判断する。

次に、ステップ S P 7 で、C P U 5 は、リボン駆動モータ 1 4 の駆動条件を設定する。

次に、ステップ S P 8 において、C P U 5 は、サーマルヘッド 1 1 の感熱素子に対して供給されるヘッド電圧を設定する。具体的には、C P U 5 は、R A M 6 b に記憶されているヘッド電圧テーブルのデータを参照し、ステップ S P 4 において決定した印画色に応じたヘッド電圧を設定するようにサーマルヘッドコントローラ 1 0 を制御している。

次に、図 1 4 に移って、ステップ S P 9 でヘッド駆動モータ 1 25 5 によりサーマルヘッド 1 1 を最下位置まで下ろす。この動作は、ヘッド駆動モータ 1 5 によりサーマルヘッド 1 1 を中間位置から最下位置まで下降させて、ヘッド駆動モータ 1 5 に設けられたエンコーダにより最下位置を検出することにより行われる。サー

マルヘッド 11 を最下位置まで下ろしたら、リボン駆動モータ 14 によりリボンの巻き取りを開始して、ステップ SP10 でラミネーション処理でないので、ステップ SP11 でプラテン駆動モータ 16 によって 1 ライン分だけプラテンを回転させる。

5 次に、CPU5 は、ステップ SP12において、フレームメモリ 1Y から 1 ライン分の印画データをサーマルヘッドコントローラ 10 に供給する。サーマルヘッド 11 は、その印画データに応じて、印画紙上に 1 ライン分のイエロー成分のイメージを形成する。

10 ステップ SP13 では、CPU5 は、1 フレーム分の印画処理が終了したかを判断し、1 フレーム分の印画処理が終了したのであれば、次のステップ SP14 に進む。このステップにおいて、1 フレーム分の印画処理が終了していないのであれば、ステップ SP11 に戻り、1 フレーム分の印画処理が終了するまで、ステップ SP12 とステップ SP13 を繰り返す。CPU5 は、1 フレームの全ライン（この装置では 965 ライン）において、ステップ SP12 の印画処理が終了したか否かを判断することによって、1 フレーム分の印画処理が終了したか否かを判断することができる。

15 20 次に、ステップ SP14 では、CPU5 は、サーマルヘッドを中間位置に上げるように、ヘッド駆動モータを制御する。

次に、ステップ SP15 において、イエロー、マゼンタ、シアン及びラミネートフィルムの印画処理が終了したか否かを判断し、終了していないときは、ステップ SP16 でプラテンを初期位置に戻して、ステップ SP4 に戻る。ステップ SP15 でラミネートフィルムの印画処理が終了したと判断したときは、ステップ SP17 で印画紙を排出して、終了する。

この場合には、まだ、イエローの印画処理しか終了していない

ので、ステップ S P 4 に戻る。

次に、2回目のループの中のステップ S P 4 においては、C P U 5 は、イエローの次に印画する色としてマゼンタを指定する。

まず、ステップ S P 5 で、C P U 5 は、光学センサ 1 2 の出力に基づいて、インクリボンのマゼンタの領域の先頭を頭だしするように、インクリボンを駆動するためのリボン駆動モータ 1 4 を制御する。

次に、ステップ S P 6 で、C P U 5 は、R A M 6 b に記憶されている印画処理回数によって、どの程度インクリボンが使用されていたかを判断して、そのインクリボンの使用状態に応じて、インクリボンの巻き径を判断する。

そして、ステップ S P 7 で、C P U 5 は、リボン駆動モータ 1 4 の駆動条件を設定する。次に、ステップ S P 8 において、C P U 5 は、サーマルヘッド 1 1 の感熱素子に対して供給されるヘッド電圧を設定する。

ステップ S P 9 でヘッド駆動モータ 1 5 によりサーマルヘッド 1 1 を最下位置まで下ろす。ステップ S P 1 0 でラミネーション処理でないので、ステップ S P 1 1 でプラテン駆動モータ 1 6 によって、1 ライン分だけプラテンを回転させる。次に、C P U 5 は、ステップ S P 1 2 において、フレームメモリ 1 M から 1 ライン分の印画データをサーマルヘッドコントローラ 1 0 に供給する。ステップ S P 1 3 では、C P U 5 は、1 フレーム分の印画処理が終了したかを判断し、1 フレーム分の印画処理が終了したのであれば、次のステップ S P 1 4 に進む。ステップ S P 1 4 では、C P U 5 は、サーマルヘッド 1 1 を中間位置に上げるように、ヘッド駆動モータ 1 5 を制御する。次に、ステップ S P 1 5 において、イエロー、マゼンタ、シアン及びラミネートフィルムの印画処理が終了したか否かを判断し、終了していないときは、ステッ

5 P S P 1 6 で プ ラ テ ン を 初 期 位 置 に 戻 し て 、 ス テ ッ プ S P 4 へ 戻 る。

6 次 に 、 3 回 目 の ル ー プ の な か の ス テ ッ プ S P 4 に お い て は 、 C P U は 、 マ ゼ ン タ の 次 に 印 画 す る 色 と し て シ ア ン を 指 定 す る。

7 5 ま ず 、 ス テ ッ プ S P 5 で 、 C P U 5 は 、 光 学 セ ソ ナ 1 2 の 出 力 に 基 づ いて 、 イ ン ク リ ボ ン の シ ア ン の 領 域 の 先 頭 を 頭 だ し す る よ う に 、 イ ン ク リ ボ ン を 駆 動 す る た め の リ ボ ン 駆 動 モ ー タ 1 4 を 制 御 す る。

8 10 次 に 、 ス テ ッ プ S P 6 で 、 C P U 5 は 、 R A M 6 b に 記 憶 さ れ て い る 印 画 处 理 回 数 に よ つ て 、 ど の 度 み イ ン ク リ ボ ン が 使 用 さ れ て い た か を 判 断 す る た め 、 そ の イ ン ク リ ボ ン の 使 用 状 態 に 応 じ て 、 イ ン ク リ ボ ン の 卷 き 径 を 判 断 す る。

9 15 次 に 、 ス テ ッ プ S P 7 で 、 C P U 5 は 、 リ ボ ン 駆 動 モ ー タ 1 4 の 駆 動 条 件 を 設 定 す る 。 そ し て 、 ス テ ッ プ S P 8 に お い て 、 C P U 5 は 、 サ ー マ ル ヘ ッ ド 1 1 の 感 热 素 子 に 対 し て 供 給 さ れ る ヘ ッ ド 電 压 を 設 定 す る 。 ス テ ッ プ S P 9 で ヘ ッ ド 駆 動 モ ー タ 1 5 に よ り サ ー マ ル ヘ ッ ド 1 1 を 最 下 位 置 ま で 下 ろ す 。 ス テ ッ プ S P 1 0 で ラ ミ ネ ー シ ョ ン 处 理 で な い の で 、 ス テ ッ プ S P 1 1 で プ ラ テ ン 駆 動 モ ー タ 1 6 に よ つ て 、 1 ラ イ ン 分 だ け プ ラ テ ン を 回 転 さ せ る 。 次 に 、 C P U 5 は 、 ス テ ッ プ S P 1 2 に お い て 、 フ レ ー ム メ モ リ 1 C か ら 1 ラ イ ン 分 の 印 画 デ ー タ を サ ー マ ル ヘ ッ ド コ ン ロ ー ラ 1 0 に 供 給 す る 。 ス テ ッ プ S P 1 3 で は 、 C P U 5 は 、 1 フ レ ー ム 分 の 印 画 处 理 が 終 了 し た か を 判 断 し 、 1 フ レ ーム 分 の 印 画 处 理 が 終 了 し た の で あ れ ば 、 次 の ス テ ッ プ S P 1 4 に 進 む 。 次 に 、 20 ス テ ッ プ S P 1 4 で は 、 C P U 5 は 、 サ ー マ ル ヘ ッ ド 1 1 を 中 間 位 置 に 上 げ る よ う に 、 ヘ ッ ド 駆 動 モ ー タ 1 5 を 制 御 す る 。 次 に 、 25 ス テ ッ プ S P 1 5 に お い て 、 イ エ ロ ー 、 マ ゼ ン タ 、 シ ア ン 及 び ラ ミ ネ ー ト フ ィ ル ム の 印 画 处 理 が 終 了 し た か 否 か を 判 断 し 、 終 了 し

ていなないときは、ステップSP16でプラテンを初期位置に戻して、ステップSP4へ戻る。

次に、4回目のループのなかのステップSP4においては、CPU5は、シアンの次に印画する色としてラミネートフィルムを
5 指定する。

まず、ステップSP5で、CPU5は、光学センサ12の出力に基づいて、インクリボンのラミネートフィルムの領域の先頭を頭だしするように、インクリボンを駆動するためのリボン駆動モータ14を制御する。

10 次に、ステップSP6で、CPU5は、RAM6bに記憶されている印画処理回数によって、どの程度インクリボンが使用されていたかを判断して、そのインクリボンの使用状態に応じて、インクリボンの巻き径を判断する。

15 次に、ステップSP7で、CPU5は、リボン駆動モータ14の駆動条件を設定する。

次に、ステップSP8において、CPU5は、サーマルヘッド
20 11の感熱素子に対して供給されるヘッド電圧を設定する。具体的には、CPU5は、RAM6bに記憶されているヘッド電圧のデフォルト値及びラミネートフィルムの印画に応じたヘッド電圧のオフセット値に基づいて、サーマルヘッドのヘッド電圧をプリセッタするようにサーマルヘッドコントローラ10を制御している。

25 ステップSP9でヘッド駆動モータ15によりサーマルヘッド11を最下位置まで下ろす。次に、ステップSP10では、CPU5は、ラミネーション処理であるか否かを判断する。CPU5は、この4回目のループはラミネーション処理であるので、図15に示すステップSP20に進むと判断する。

ステップSP20では、CPU5は、RAM6bに記憶された

4つのパターンデータのうち予めオペレータによって選択されたパターンデータの最初の1バイトのデータに基づいて、ラミネーション印画データの第1ラインのデータとして、RAM 6 bに記憶されたパターンデータのどのラインのデータを使用するかを決定する。

図11Aに示されたシルクパターンの例では、RAM 6 bに記憶されたパターンデータの最初の1バイトのデータは、「DDh」であるので、CPU 5は、このデータ「DDh」をラミネーション印画データの第1ライン目のデータとして決定する。

ステップSP 2 1では、CPU 5は、RAM 6 bに記憶されたパターンデータの最初の1バイトのデータに基づいて、ラミネーション印画データの第1ラインのデータとして、RAM 6 bに記憶されたパターンデータのステップSP 2 0で決定したラインにおいて、何ビット目のデータから使用するのかを決定する。図11 Aに示されるシルクパターンデータの例では、最初の1バイトのデータ「DDh」であるので、CPU 5は、ラミネーション印画データの第1ライン目のデータとして、RAM 6 bに記憶されたパターンデータの1ライン目の1ビット目のデータから、2560ビット分のデータを使用すると決定する。

ステップSP 2 2では、CPU 5は、RAM 6 bに記憶されたパターンデータの1ライン目の1ビット目のデータから2560ビット分のデータを、ラミネーション印画データの第1ラインのデータとして、ラミネートメモリ17の所定アドレスに転開するように、メモリコントローラ4を制御する。

ステップSP 2 3では、CPU 5は、8ライン分のラミネーション印画データがラミネートメモリ17上に記憶されたか否かを判断する。つまり、CPU 5は、RAM 6 bに記憶されたパターンデータから、既に8ライン分のラミネーション印画データが生

成されていれば、ステップ S P 2 4 に進むと判断し、まだ 8 ライン分のラミネーション印画データが生成されていないのであれば、奇数ラインの「 D D h 」と偶数ラインの「 B B h 」のデータをくり返して用いて、8 ライン分のラミネーション印画データを生成するまで、ステップ S P 2 0 、ステップ S P 2 1 、ステップ S P 2 2 及びステップ S P 2 3 のループを繰り返す。

ステップ S P 2 4 では、C P U 5 は、ラミネートメモリ 1 7 に記憶された第 1 ライン目のラミネーション印画データを読み出して、セレクタ 8 に供給するようにメモリコントローラ 1 7 を制御する。さらに、C P U 5 は、その 1 ライン分のデータに基づいて、1 ライン分の印画処理を行うように、セレクタ 8 、ガンマ補正回路 9 、サーマルヘッドコントローラ 1 0 、プラテン駆動モータ 1 6 を制御する。

ステップ S P 2 5 では、C P U 5 は、ステップ S P 2 4 の処理によって 8 ライン分のラミネート処理が終了したか否かを判断する。つまり、C P U 5 は、ラミネートメモリ 1 7 に転送された 8 ライン分のラミネーション印画データについての印画処理が終了したか否かを判断する。C P U 5 は、既に 8 ライン分のラミネート処理が終了しているのであれば、ステップ S P 2 6 に進むと判断し、8 ライン分のラミネート処理がまだ終了していないのであれば、8 ライン分のラミネート処理が終了するまで、ステップ S P 2 4 とステップ S P 2 5 の処理を繰り返す。

ステップ S P 2 6 では、C P U 5 は、1 画面分のラミネート処理が終了したか否かを判断する。

次に、図 1 1 B に示されたランダムパターンデータをフィルム上に印画する場合について説明する。ステップ S P 2 0 において、R A M 6 b に記憶されたパターンデータの最初の 1 バイトのデータは、「 6 B h 」であるので、C P U 5 は、このデータ「 6 B

h」を8で割り、余りを求める演算を行う。続いて、CPU5は、この演算の結果は「3」であるので、ラミネーション印画データの第1ライン目のデータとしてRAM6 bに記憶されたパターンデータの3ライン目のデータを使用すると決定する。

5 ステップSP21では、CPU5は、RAM6 bに記憶されたパターンデータの最初の1バイトのデータ及び次の1バイトのデータに基づいて、ラミネーション印画データの第1ラインのデータとして、RAM6 bに記憶されたパターンデータのステップSP20で決定したラインにおいて、何ビット目のデータから使用するのかを決定する。図11Bに示されるランダムパターンデータの例では、最初の1バイトのデータ「6Bh」と次の1バイトからデータ「29h」から生成されるデータは、「6B29h」であるので、CPU5は、まず、このデータ「6B29h」を2560で割り、余りを求める演算を行う。続いて、CPU5は、この演算の結果は「1833」であるので、ラミネーション印画データの第1ライン目のデータとして、RAM6 bに記憶されたパターンデータの3ライン目の1833ビット目のデータから、2560ビット分のデータを使用すると決定する。

10 15

20 ステップSP22では、CPU5はRAM6 bに記憶されたパターンデータの3ライン目の1833ビット目のデータから2560ビット分のデータを、ラミネーション印画データの第1ラインのデータとして、ラミネートメモリ17の所定アドレスに転送するように、メモリコントローラ4を制御する。

25 ステップSP23では、CPU5は、8ライン分のラミネーション印画データがラミネートメモリ17上に記憶されたか否かを判断する。つまり、CPU5は、RAM6 bに記憶されたパターンデータから、既に8ライン分のラミネーション印画データが生成されていれば、ステップSP24に進むと判断し、まだ8ライ

ン分のラミネーション印画データが生成されていないのであれば、8ライン分のラミネーション印画データを生成するまで、ステップSP20、ステップSP21、ステップSP22及びステップSP23のループを繰り返す。

5 ステップSP24では、CPU5は、ラミネートメモリ17に記憶された第1ライン目のラミネーション印画データを読み出して、セレクタ8に供給するようにメモリコントローラ17を制御する。さらに、CPU5は、その1ライン分のデータに基づいて、1ライン分の印画処理を行うように、セレクタ8、ガンマ補正回路9、サーマルヘッドコントローラ10、プラテン駆動モータ16を制御する。
10

 ステップSP25では、CPU5は、ステップSP24の処理によって8ライン分のラミネート処理が終了したか否かを判断する。つまり、CPU5は、ラミネートメモリ17に転送された8ライン分のラミネーション印画データについての印画処理が終了したか否かを判断する。CPU5は、既に8ライン分のラミネート処理が終了しているのであれば、ステップSP26に進むと判断し、8ライン分のラミネート処理がまだ終了していないのであれば、8ライン分のラミネート処理が終了するまで、ステップSP24とステップSP25の処理を繰り返す。
15

 ステップSP26では、CPU5は、1画面分のラミネート処理が終了したか否かを判断する。

 次に、ステップSP14では、CPUは、サーマルヘッドを中间位置に上げるように、ヘッド駆動モータを制御する。

20 次に、ステップSP15において、イエロー、マゼンタ、シアン及びラミネートフィルムの印画処理が終了したか否かを判断し、終了しているので、ステップSP17で印画紙を排出して終了する。
25

このようにして、印画紙の表面上に各色の印画データによるイエロー、マゼンタ、シアンのカラー印画を施して、その上に表面全面に所定パターンのラミネートの印画を施して、表面から見て光の反射のないカラー印画を得ることができる。

5 このように、本実施の形態の印画装置によれば、オペレータの操作パネル7による選択に応じて、平坦なラミネートフィルムの印画、絹目（シルク）パターンのラミネートフィルムの印画、1ライン毎に平坦と絹目パターンをくり返すラミネートフィルムの印画、ランダムパターンのラミネートフィルムの印画の4種類の
10 四凸パターンのラミネートフィルムの印画を行うことができる。

本発明によれば、従来銀塩写真以外では不可能であったマット処理が昇華型プリンター等で実現できるようになった。また、ピクセル毎に四凸をつける絹目またはランダムデータを高速に発生する手段を用いることにより、短時間でマット処理が可能となると共に、画像一枚に相当する絹目またはランダムデータを格納するメモリが不要となる。

更にランダムデータを発生する手段に、四凸の発生比率を設定する手段を設けることにより、四凸の発生比率を容易に設定でき、従って視覚的に効果の大きいマット処理パターンを容易に形成
20 することができる。

5. 他の実施の形態

また、ラミネーションパターンは、外部のコンピューターあるいはプリンター内部のラミネートメモリ17で発生させるように
25 してもよい。

外部のコンピューターによるラミネーションパターンの形成は、予め決められたパターン（上述）をコンピューターからプリンターに転送し、画像印画のように、印画をするようにすればよい

また、プリンターの内部のラミネートメモリ17でのラミネーションパターンの形成は、プリンターのラミネートメモリ17上に全パターンの形成はせずに、プリンター内部でパターンを発生させるためには、ラミネートメモリ17に記憶された限られた単位パターン情報から、アルゴリズムを用いてパターンを発生させる。

このように前述したようなパターンを予め外部で発生させておき、パーソナルコンピュータ等からそれらのデータを画像データとして、転送およびラミネーション層印画することにより、パターンを持ったラミネーション層を形成することができる。

産業上の利用可能性

この発明の印画装置により印画紙に画像を印画して、所定パターンのラミネートフィルムを印画することにより、高品質の光の反射のないカラー画像を得ることができる。

20

25

請求の範囲

1. インクリボン上に配された色インクで所定の印刷媒体の印画面上に所定の印刷を行うと共に、前記インクリボン上に前記色インクに続いて配されたフィルム状シートを熱転写ヘッドで前記印画面上に転写する印画装置において、

10 前記フィルム状シートを、その全面に転写するための凹凸パターンを記憶したメモリを設け、所定のアルゴリズムに従って、上記メモリに記憶された上記凹凸パターンを読み出すことによって、所望の凹凸パターンを形成して、前記印画面上に転写すること

15 を特徴とする印画装置。

2. 請求項1記載の印画装置において、絹目状凹凸パターンを形成することを特徴とする印画装置。

3. 請求項1記載の印画装置において、上記メモリに記憶された凹凸パターンに基づいて、ライン毎に読み出しラインを変えてランダムな凹凸パターン形成することを特徴とする印画装置。

4. 請求項1記載の印画装置において、上記メモリに記憶された凹凸パターンに基づいて、ライン毎に読み出し開始ドットを変えることを特徴とする印画装置。

20 5. 請求項1記載の印画装置において、上記メモリには複数種類の凹凸パターンが記憶されていて、オペレータの選択により上記複数種類の凹凸パターンのうちの1つを読み出すことを特徴とする印画装置。

6. インクリボン上に配された色インクで所定の印刷媒体の印画面上に所定の印刷を行うと共に、前記インクリボン上に前記色インクに続いて配されたフィルム状シートを熱転写ヘッドで前記印画面上に転写する印画方法において、

25 前記フィルム状シートを、その全面に転写するための凹凸パ

ターンを記憶し、所定のアルゴリズムに従って、記憶された上記凹凸パターンを読み出すことによって、所望の凹凸パターンを形成して、前記印画面上に転写すること
を特徴とする印画方法。

- 5 7. 請求項 6 記載の印画方法において、絹目状凹凸パターンを形成することを特徴とする印画方法。
8. 請求項 6 記載の印画方法において、上記に記憶された凹凸パターンに基づいて、ライン毎に読み出しラインを変えてランダムな凹凸パターンを形成することを
- 10 を特徴とする印画方法。
9. 請求項 6 記載の印画方法において、上記に記憶された凹凸パターンに基づいて、ライン毎に読み出し開始ドットを変えることを特徴とする印画方法。
10. 請求項 6 記載の印画方法において、複数種類の凹凸パターンを記憶し、オペレータの選択により、上記複数種類の凹凸パターンのうちの 1 つを読み出すことを特徴とする印画方法。
11. 印画シート上に画像を形成する画像形成装置において、上記印画シート上にカラー画像を転写する画像転写手段と、上記画像転写手段によってカラー画像が転写された印画シートの上面から、透明シートを転写するフィルム転写手段と、
20 上記フィルム転写手段によって上記印画シート上に転写される透明シートに対して形成される凹凸パターンを記憶する記憶手段と、
所定のアルゴリズムに従って、上記記憶手段のパターンデータをラミネーション印画データとして読み出すように上記記憶手段を制御すると共に、上記カラー画像が形成された印画シート上に転写された透明フィルムが、上記読み出したラミネーション印画データに応じた凹凸状の表面を有したフィルムとなる

ように上記フィルム転写手段を制御する制御手段とを備えた画像形成装置。

1 2 . 請求項 1 1 記載の画像形成装置において、

上記所定のアルゴリズムは、

5 上記記憶手段に記憶されたパターンデータのどの部分のデータを上記ラミネーション印画データとして使用するかを決定するための演算を、上記パターンデータ自身のデータに基づいて行うアルゴリズムであることを特徴とする画像形成装置。

1 3 . 請求項 1 1 記載の画像形成装置において、

10 上記所定のアルゴリズムは、

上記記憶手段に記憶されたパターンデータのどのラインのデータを、上記ラミネート印画データとして使用するかを決定するための第 1 の演算と、

15 上記第 1 の演算において指定されたラインのどのドットデータを、上記ラミネート印画データの第 1 番目のドットデータとするかを決定するための第 2 の演算とを有していることを特徴とする画像形成装置。

1 4 . 請求項 1 3 記載の画像形成装置において、

上記第 1 の演算及び上記第 2 の演算は、

20 上記記憶手段に記憶されたパターンデータ自身に含まれるデータを使用して行われる演算であることを特徴とする画像形成装置。

1 5 . 請求項 1 1 記載の画像形成装置において、

25 上記ラミネーション印画データは、ランダムデータであることを特徴とする画像形成装置。

1 6 . 印画シート上に画像を形成する画像形成方法において、

上記印画シート上にカラー画像を形成する第 1 のステップと

所定のアルゴリズムに従って、メモリに記憶された所定のパターンデータを、ラミネーション印画データとして読み出す第2のステップと、

上記第1のステップにおいてカラー画像が形成された印画シート上に、上記第2のステップにおいて読み出されたラミネーション印画データに基づいた凹凸表面を有した透明フィルムを転写する第3ステップと、

を有する画像形成方法。

1 7. 請求項1 6記載の画像形成方法において、

10 上記所定のアルゴリズムは、

上記記憶手段に記憶されたパターンデータのどの部分のデータを上記ラミネーション印画データとして使用するかを決定するための演算を、上記パターンデータ自身のデータに基づいて行うアルゴリズムであることを特徴とする画像形成方法。

15 1 8. 請求項1 6記載の画像形成方法において、

上記所定のアルゴリズムは、

上記記憶手段に記憶されたパターンデータのどのラインのデータを、上記ラミネート印画データとして使用するかを決定するための第1の演算と、

20 上記第1の演算において指定されたラインのどのドットデータを、上記ラミネート印画データの第1番目のドットデータとするかを決定するための第2の演算とからなることを特徴とする画像形成方法。

1 9. 請求項1 8記載の画像形成方法において、

25 上記第1の演算及び上記第2の演算は、

上記記憶手段に記憶されたパターンデータ自身に含まれるデータを使用して行われる演算であることを特徴とする画像形成方法。

20. 請求項16記載の画像形成方法において、
上記ラミネーション印画データは、ランダムデータであるこ
とを特徴とする画像形成方法。

5

10

15

20

25

FIG. 1

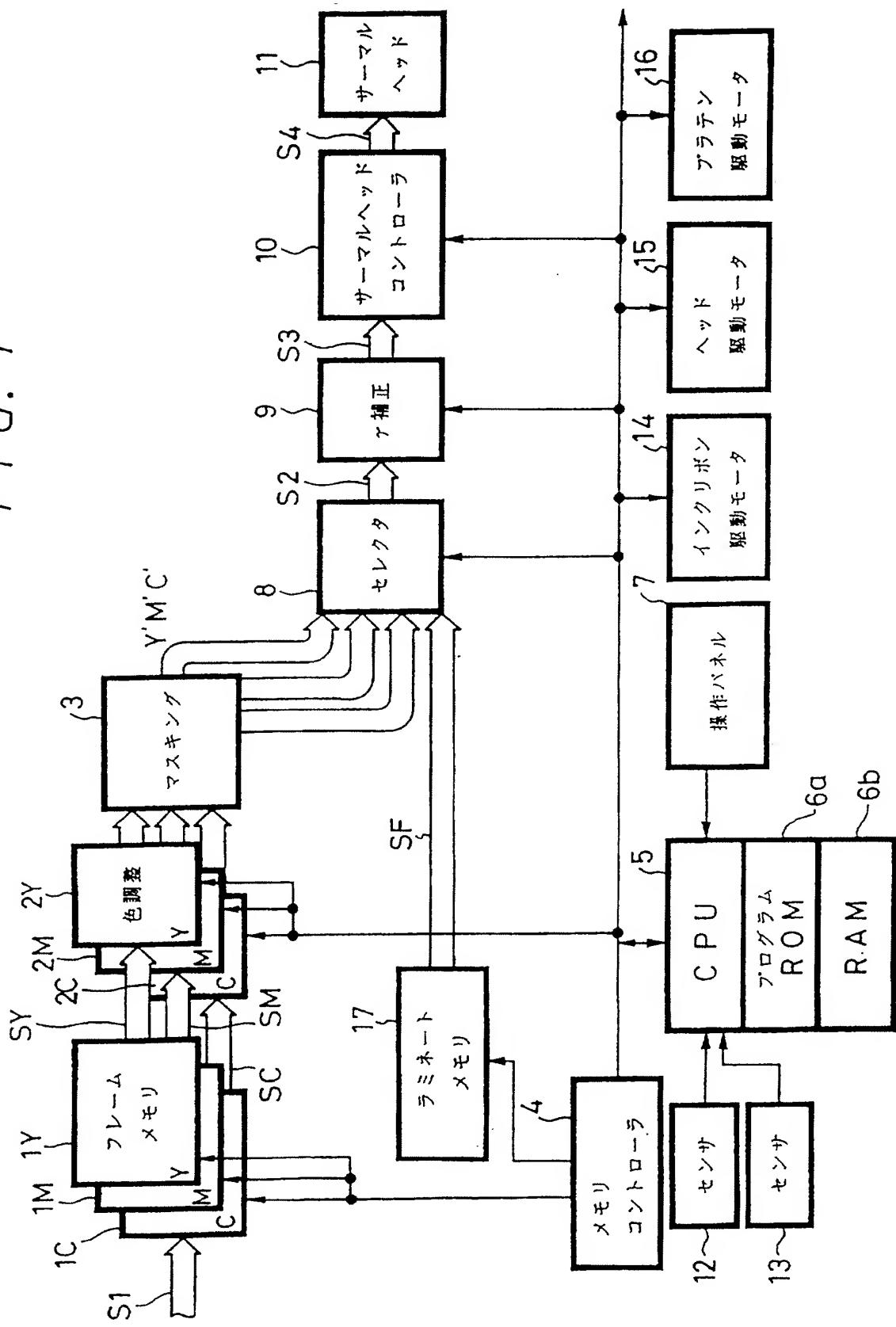
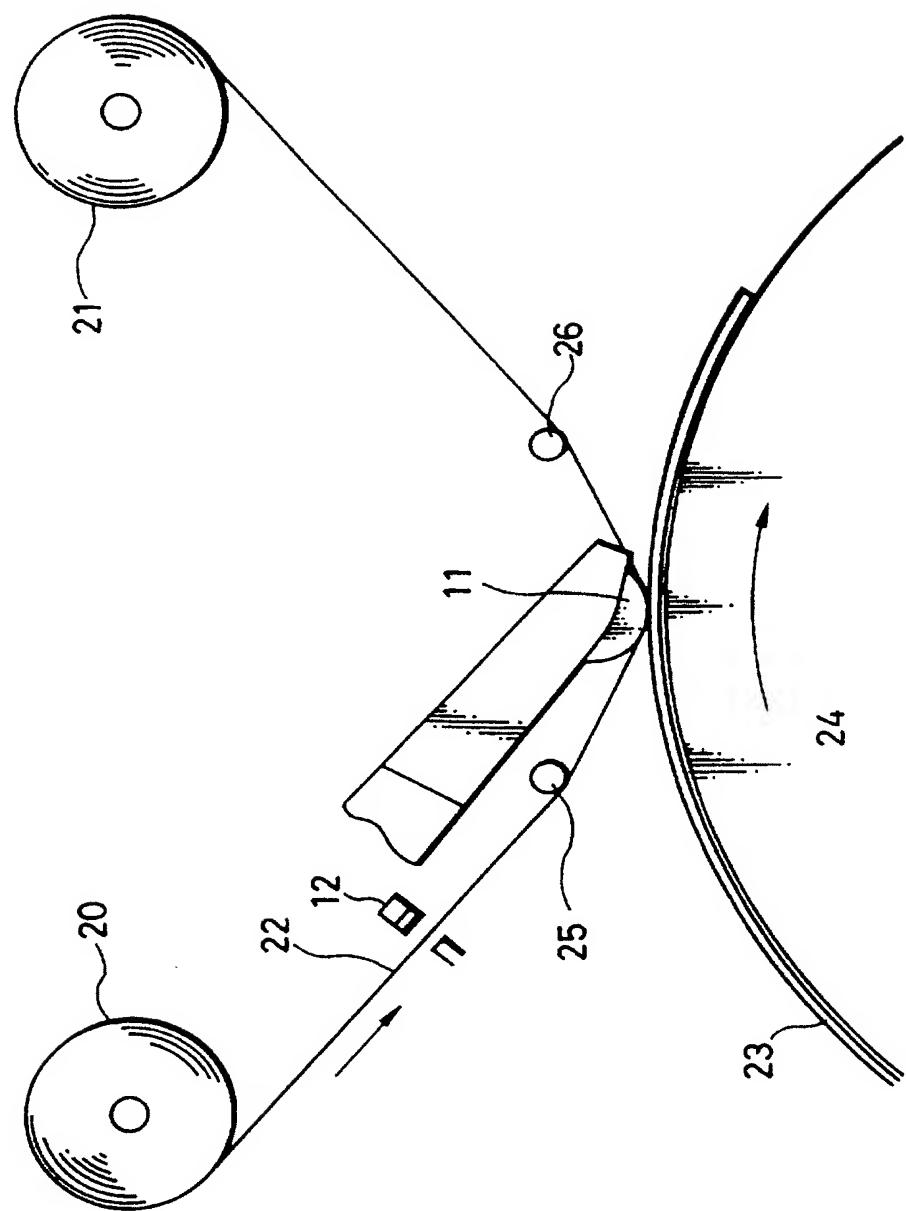
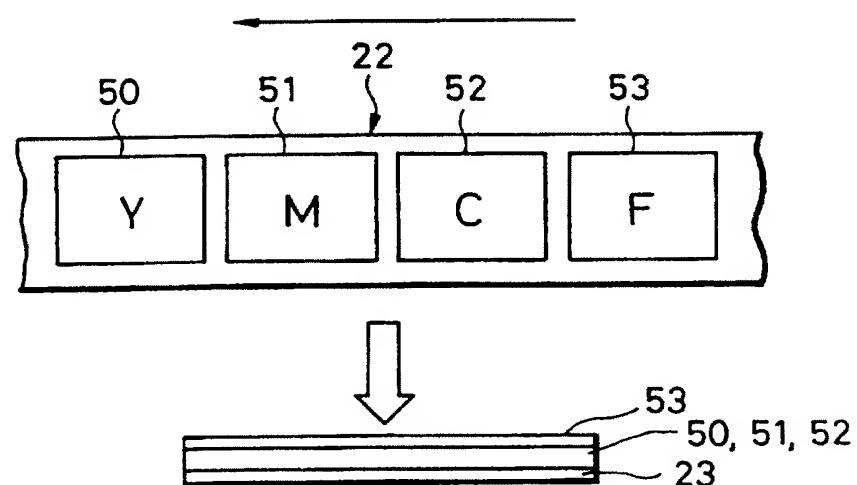


FIG. 2



F / G. 3



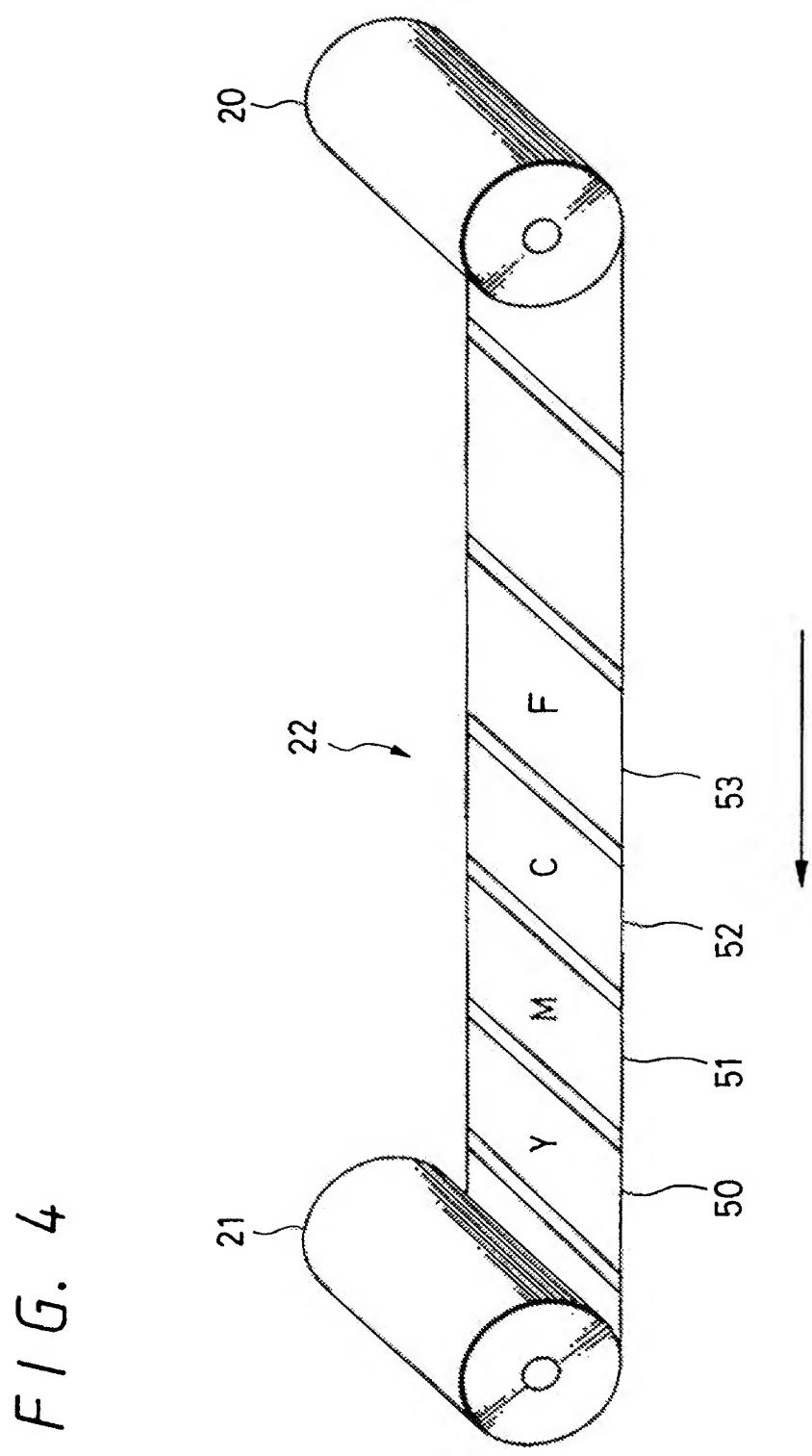


FIG. 4

FIG. 5

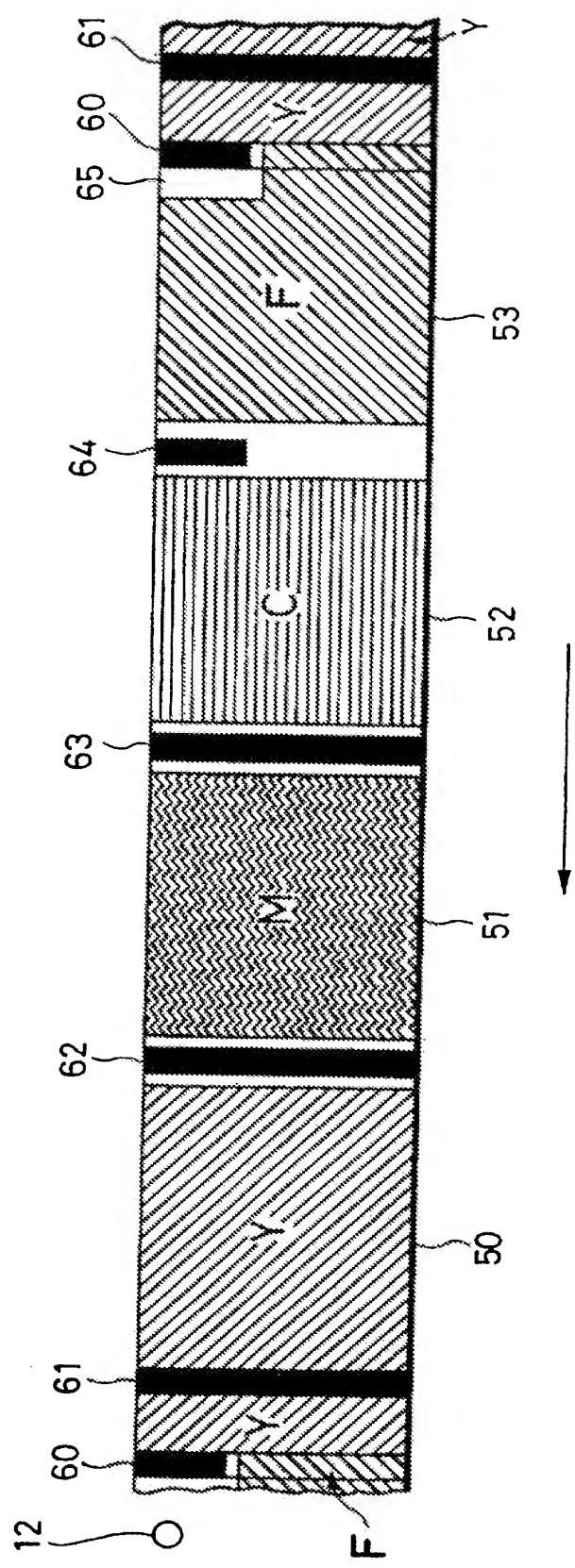


FIG. 6

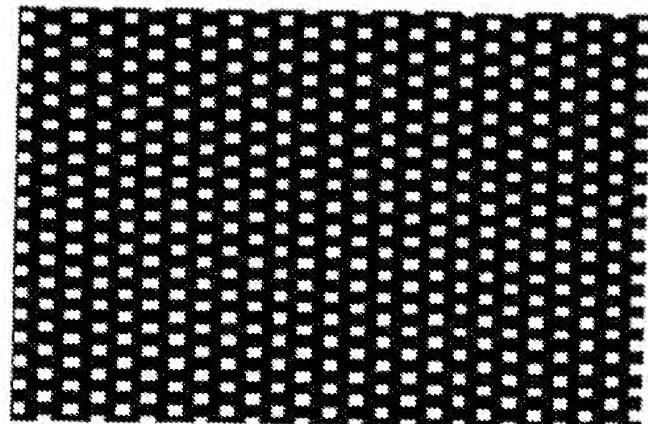
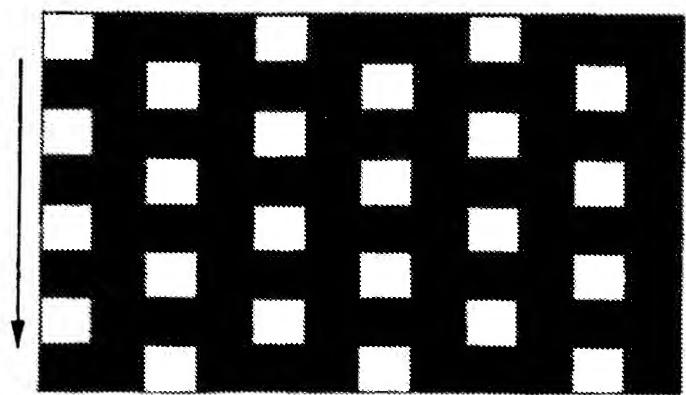


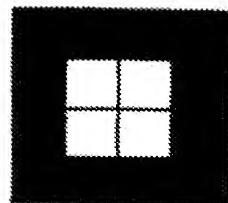
FIG. 7A



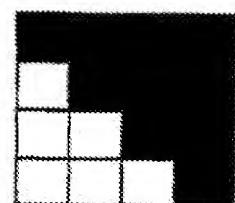
FIG. 7B



F I G. 8A



F I G. 8B



F I G. 9

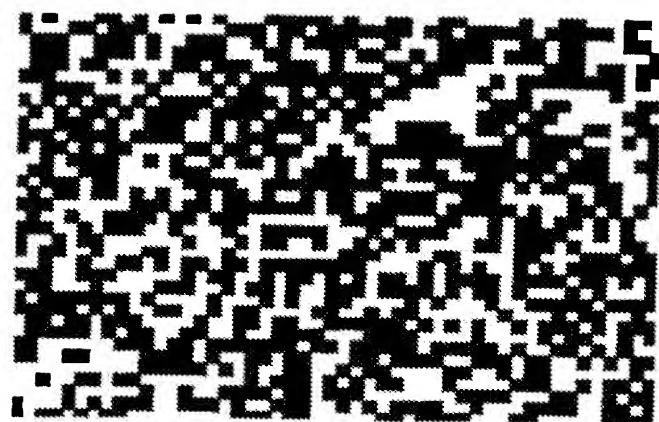


FIG. 10

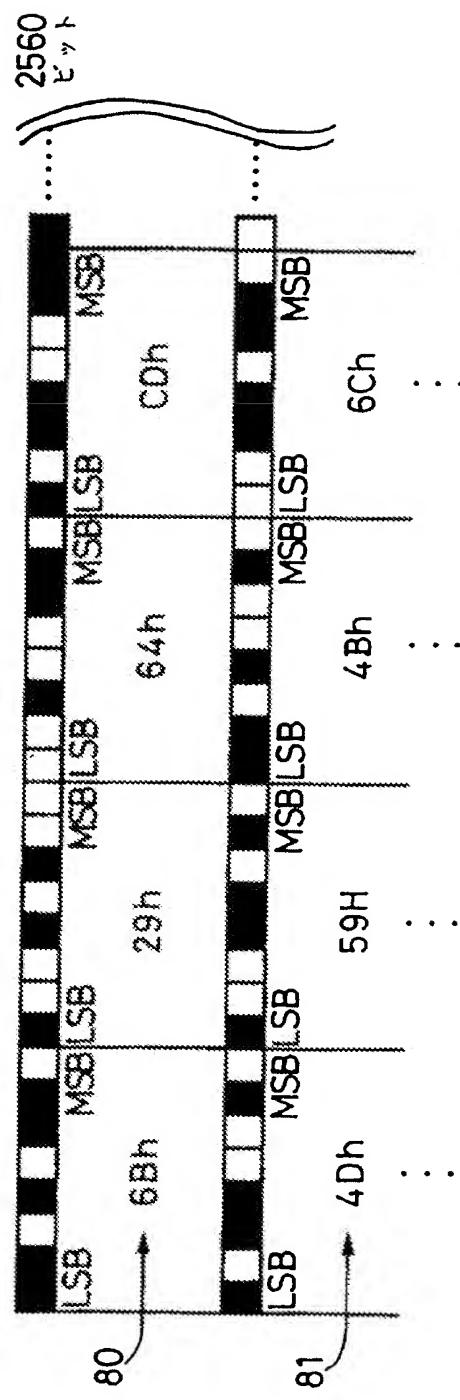


FIG. 11A

DDh
BBh

FIG. 11B

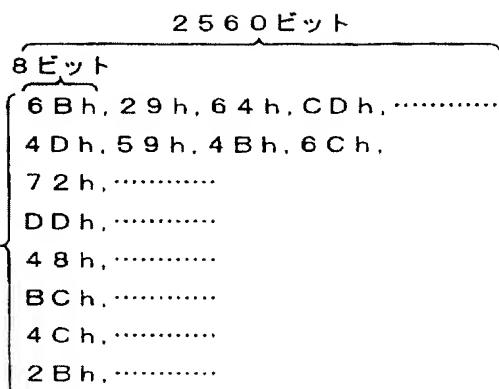
8ライン
90

FIG. 12

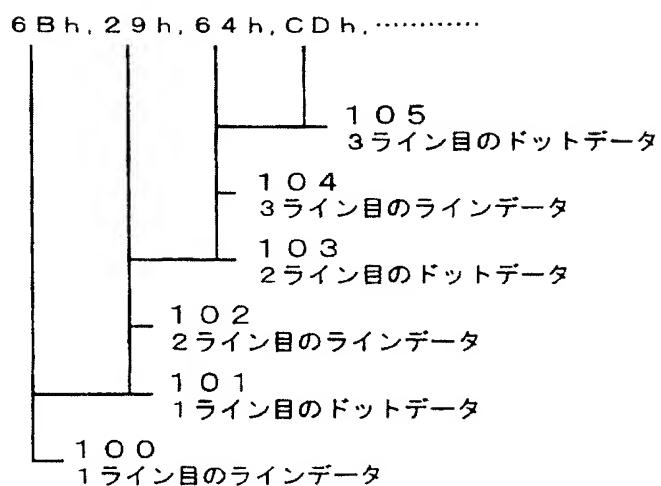


FIG. 13

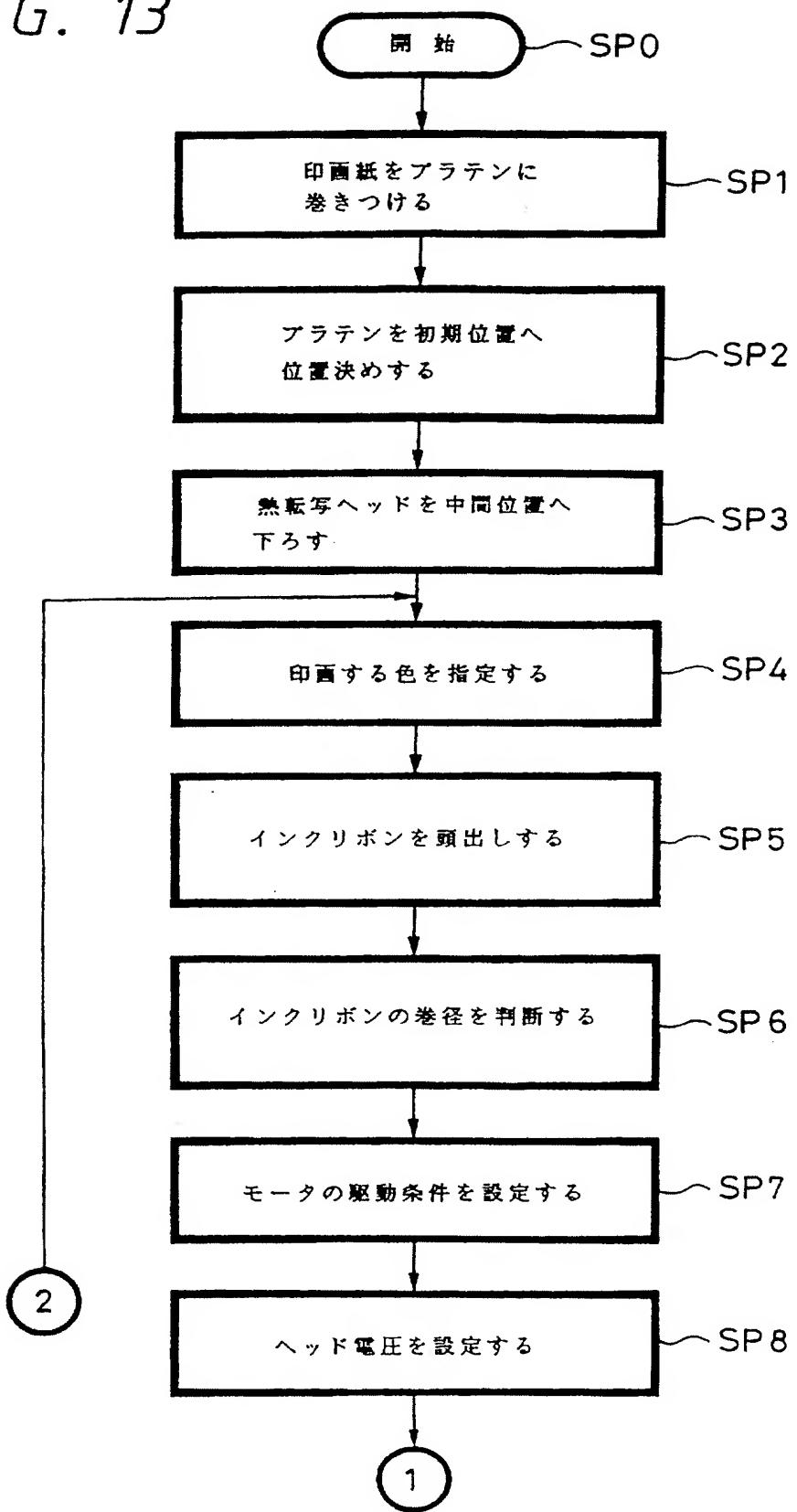


FIG. 14

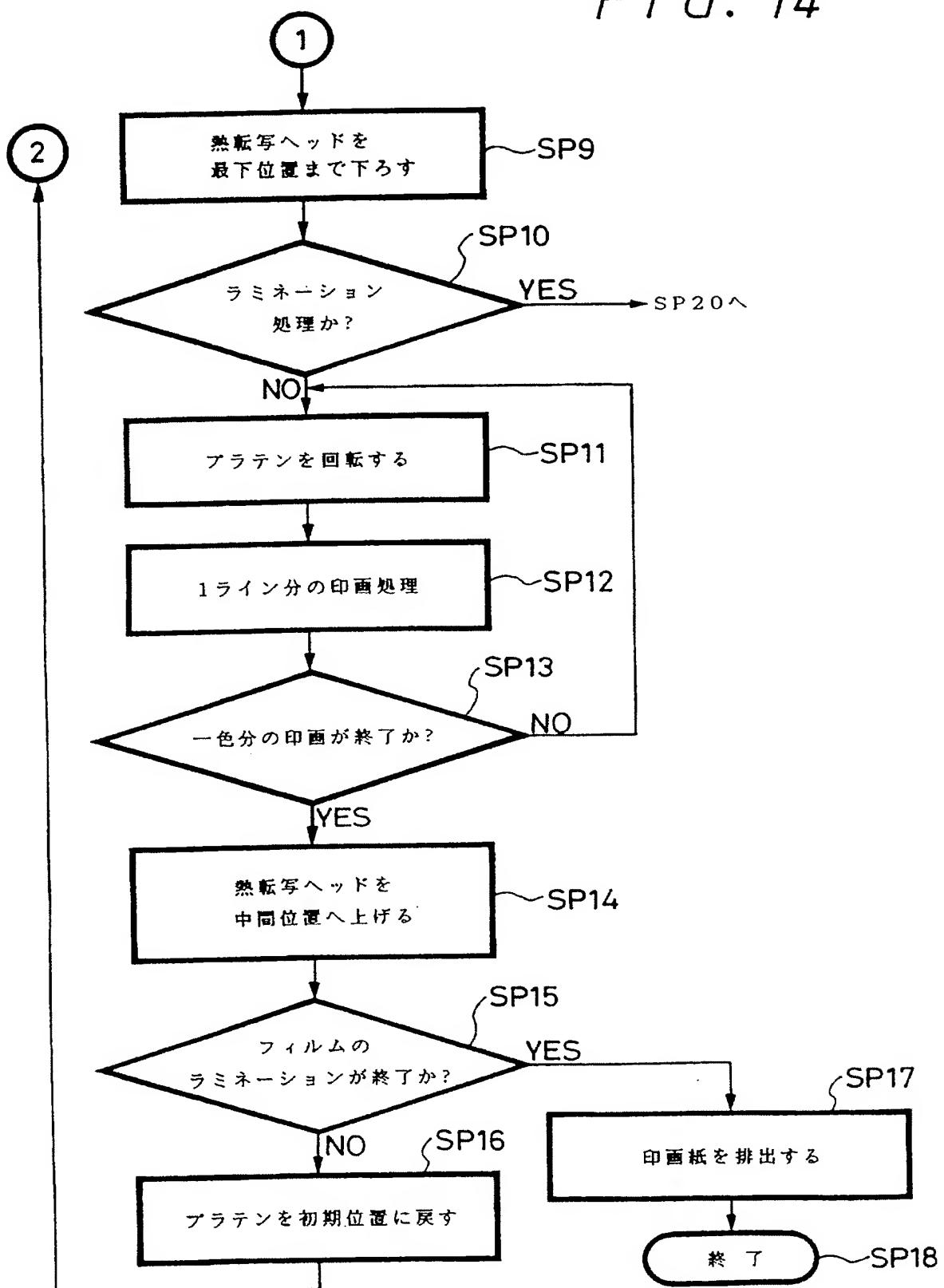
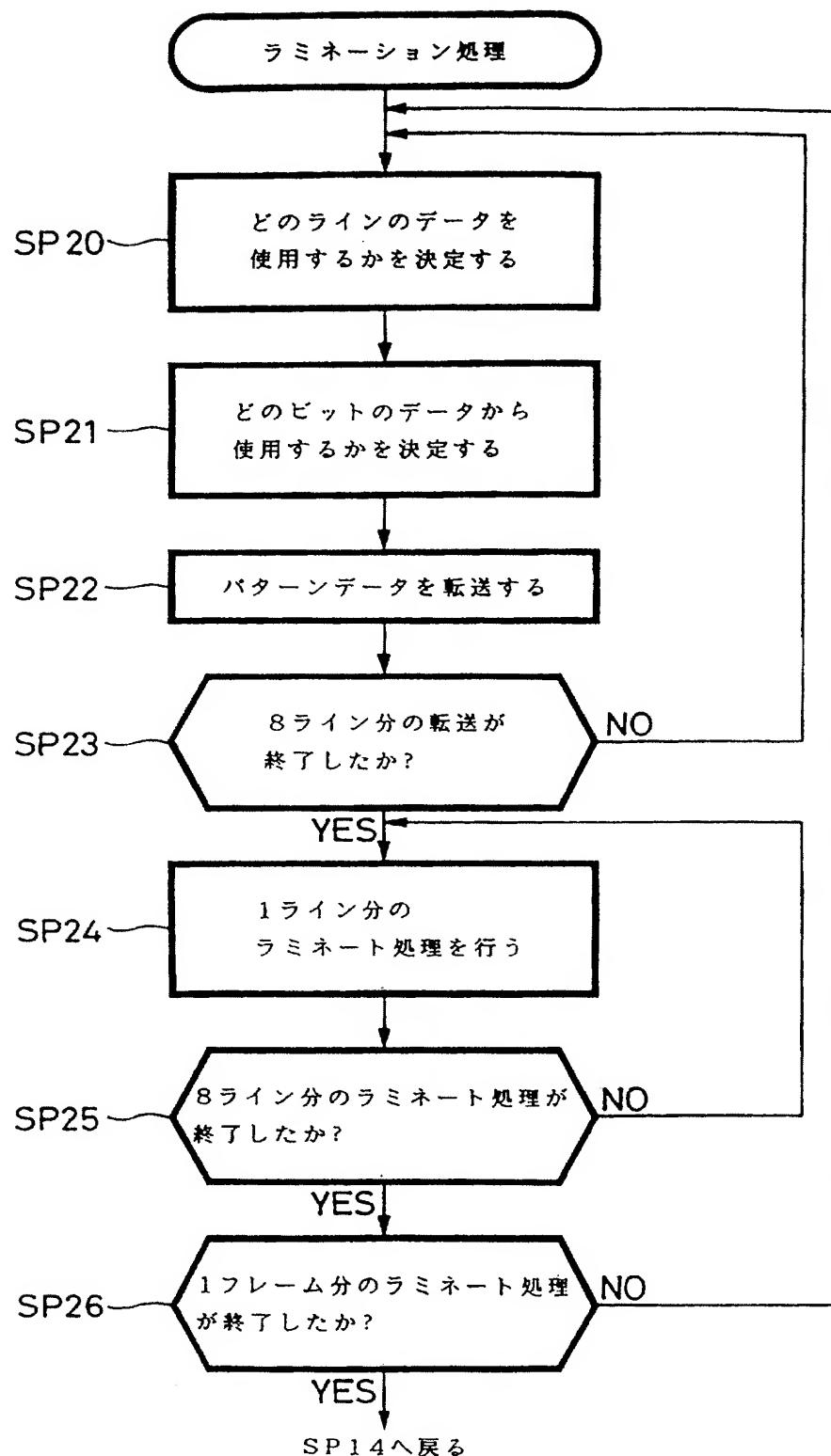


FIG. 15



符 号 の 説 明

- 1 … フレームメモリ
- 2 … 色調整回路
- 3 … マスキング回路
- 4 … メモリコントローラ
- 5 … C P U
- 6 a … プログラム R O M
- 6 b … R A M
- 7 … 操作パネル
- 8 … セレクタ
- 9 … γ補正回路
- 1 0 … サーマルヘッドコントローラ
- 1 1 … サーマルヘッド
- 1 2 … リボン頭出し用センサ
- 1 3 … 印画紙表面検出用センサ
- 1 4 … インクリボン駆動モータ
- 1 5 … ヘッド駆動モータ
- 1 6 … プラテン駆動モータ
- 1 7 … ラミネートメモリ
- 2 0 … 供給リール
- 2 1 … 卷き取りリール
- 2 2 … リボン
- 2 3 … 印画紙
- 2 4 … プラテン
- 2 5、2 6 … ガイドローラ
- 5 0 … イエロー
- 5 1 … マゼンタ
- 5 2 … シアン

5 3 … ラミネートフィルム
6 0 ~ 6 4 … マーク
6 5 … 空白
8 0 … 圧縮されたデータ
8 1 … 圧縮されたデータ
9 0 … R A M 上に格納される圧縮データ
1 0 0 … 1 ライン目のラインデータ
1 0 1 … 1 ライン目のドットデータ
1 0 2 … 2 ライン目のラインデータ
1 0 3 … 2 ライン目のドットデータ
1 0 4 … 3 ライン目のラインデータ
1 0 5 … 3 ライン目のドットデータ

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP97/01464

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁶ B41J2/32, 2/325, B29C63/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl⁶ B41J2/32, 2/325, 29/00, B41M5/26, B29C63/02, B29L9:00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
 Jitsuyo Shinan Koho 1922 - 1997 Jitsuyo Shinan Toroku
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1997 Koho 1996 - 1997
 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994 - 1997

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 7-52428, A (Sony Corp.), February 28, 1995 (28. 02. 95), Full descriptions; Figs. 1 to 7 (Family: none)	1 - 20
A	JP, 61-154972, A (Sanyo Electric Co., Ltd.), July 14, 1986 (14. 07. 86), Full descriptions; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1 - 20
A	JP, 61-51391, A (Toshiba Corp.), March 13, 1986 (13. 03. 86), Full descriptions; Figs. 1 to 9 & US, 4738555, A & US, 4815872, A	1 - 20

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

July 11, 1997 (11. 07. 97)

Date of mailing of the international search report

July 23, 1997 (23. 07. 97)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office
Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP97/01464

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. Cl^{*} B41J2/32, 2/325, B29C63/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. Cl^{*} B41J2/32, 2/325, 29/00, B41M5/26, B29C63/02, B29L9:00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1997

日本国公開実用新案公報 1971-1997

日本国登録実用新案公報 1994-1997

日本国実用新案登録公報 1996-1997

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 7-52428, A (ソニー株式会社) 28. 2月. 1995 (28. 02. 95) 全文, 第1-7図 (ファミリーなし)	1-20
A	JP, 61-154972, A (三洋電機株式会社) 14. 7月. 1986 (14. 07. 86) 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	1-20
A	JP, 61-51391, A (株式会社東芝) 13. 3月. 1986 (13. 03. 86) 全文, 第1-9図 & US, 4738555, A & US, 4815872, A	1-20

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

11.07.97

国際調査報告の発送日

23.07.97

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

尾山奇俊彦

印

2C 9110

電話番号 03-3581-1101 内線 3222